

Born Into This - Die Technik als neue Natur

Feinig, Stefan

Veröffentlichungsversion / Published Version
Arbeitspapier / working paper

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Feinig, S. (2015). *Born Into This - Die Technik als neue Natur*. (Working Papers kultur- und techniksoziologische Studien, 01/2015). Duisburg: Universität Duisburg-Essen Campus Duisburg, Fak. für Gesellschaftswissenschaften, Institut für Soziologie. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-49099-0>

Nutzungsbedingungen:

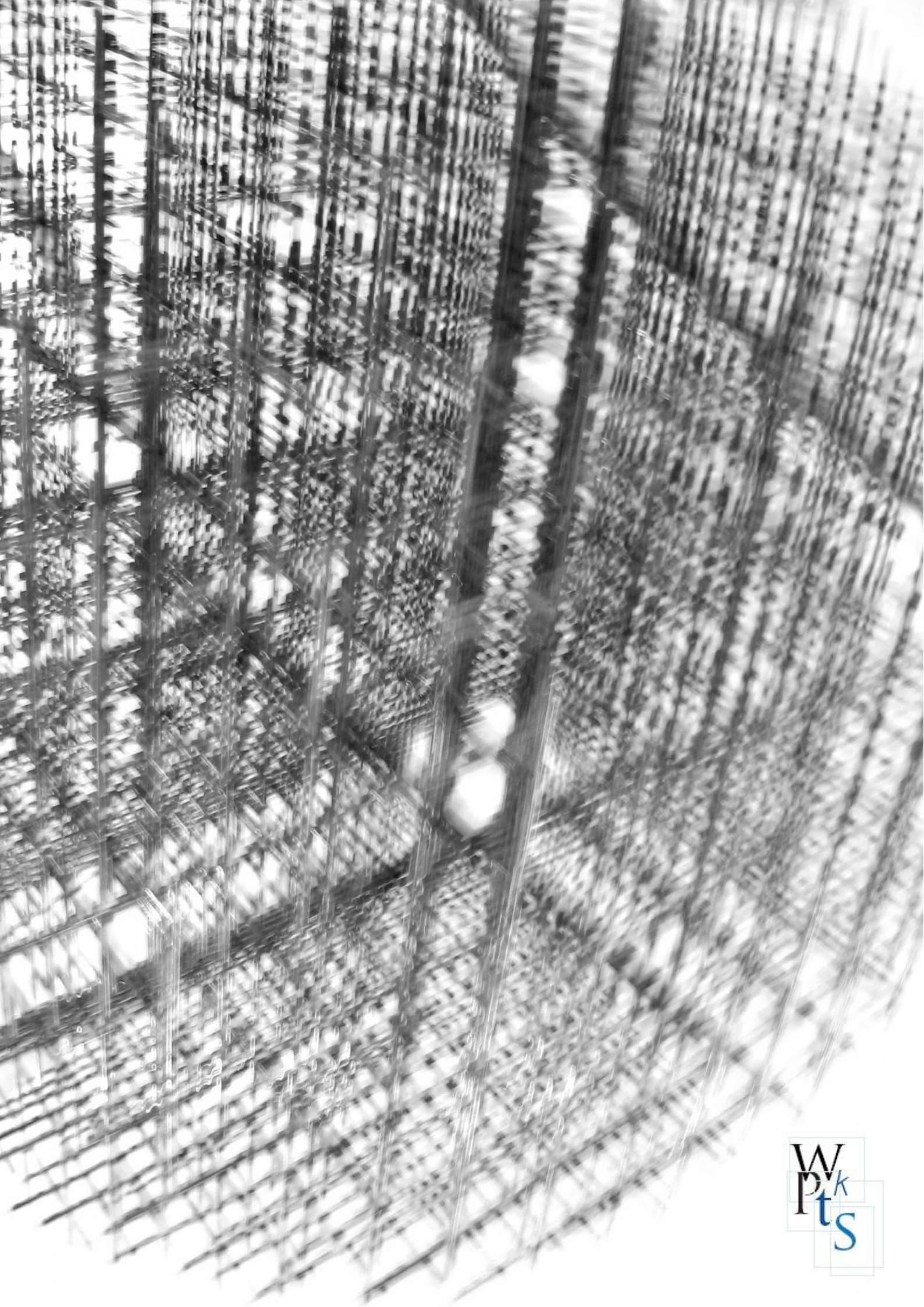
Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use:

This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.





Working Papers
kultur- und techniksoziologische Studien

Volume 8 (1)
no 01/2015

Herausgeber:
Diego Compagna, Stefan Derpmann und Manuela Marquardt
Layout:
Vera Keyzers

Kontakt:
diego.compagna@gmail.com
stefan.derpmann@gmail.com
manuela.marquardt@gmx.de

Ein Verzeichnis aller Beiträge befindet sich hier:
www.uni-due.de/wpkts

ISSN 1866-3877
(Working Papers kultur- und techniksoziologische Studien)

Working Papers kultur- und techniksoziologische Studien - Copyright

This online working paper may be cited or briefly quoted in line with the usual academic conventions. You may also download them for your own personal use. This paper must not be published elsewhere (e.g. to mailing lists, bulletin boards etc.) without the author's explicit permission.

Please note that if you copy this paper you must:

- include this copyright note
- not use the paper for commercial purposes or gain in any way

You should observe the conventions of academic citation in a version of the following form:

Author (Year): Title. In: Working Papers kultur- und techniksoziologische Studien (no xx/Year). Eds.: Diego Compagna / Stefan Derpmann / Manuela Marquardt, University Duisburg-Essen, Germany. www.uni-due.de/wpkts (dd.mm.yyyy)

Working Papers kultur- und techniksoziologische Studien - Copyright

Das vorliegende Working Paper kann entsprechend der üblichen akademischen Regeln zitiert werden. Es kann für den persönlichen Gebrauch auch lokal gespeichert werden. Es darf nicht anderweitig publiziert oder verteilt werden (z.B. in Mailinglisten) ohne die ausdrückliche Erlaubnis des/der Autors/in.

Sollte dieses Paper ausgedruckt oder kopiert werden:

- Müssen diese Copyright Informationen enthalten sein
- Darf es nicht für kommerzielle Zwecke verwendet werden

Es sollten die allgemein üblichen Zitationsregeln befolgt werden, bspw. in dieser oder einer ähnlichen Form:

Autor/in (Jahr): Titel. In: Working Papers kultur- und techniksoziologische Studien (no xx/Jahr). Hrsg.: Diego Compagna / Stefan Derpmann / Manuela Marquardt, Universität Duisburg-Essen, Deutschland. www.uni-due.de/wpkts (tt.mm.jjjj)

Vorwort

Eine soziologische Betrachtung von Technik zeichnet sich unter anderem dadurch aus, dass das Bedingungsverhältnis zwischen den technischen Artefakten und den sozialen Kontexten, in die jene eingebettet sind, als ein interdependentes – zu beiden Seiten hin gleichermaßen konstitutives – angesehen wird. Diesem Wesenszug soziologischer Perspektiven auf Technik trägt der Titel dieser Reihe Rechnung, insofern von einer soziokulturellen Einfärbung von Technik sowie – vice versa – eines Abfärbens von technikhärenten Merkmalen auf das Soziale auszugehen ist. Darüber hinaus schieben sich zwischen den vielfältigen Kontexten der Forschung, Entwicklung, Herstellung, Gewährleistung und Nutzung zusätzliche Unschärfen ein, die den unterschiedlichen Schwerpunktsetzungen und Orientierungen dieser Kontexte geschuldet sind: In einer hochgradig ausdifferenzierten Gesellschaft ist das Verhältnis von Sozialem und Technik durch je spezifischen Ent- und Rückbettungsdynamiken gekennzeichnet.

Die Reihe Working Papers kultur- und techniksoziologische Studien (WPktS) bietet eine Plattform für den niederschweligen Austausch mit Kolleg_innen und steht Wissenschaftler_innen und Student_innen aller Universitäten, Fachrichtungen und Institute für die Veröffentlichung ihrer Forschungs- und Qualifikationsarbeiten offen. Der thematische Rahmen ist hierfür mit Absicht breit gewählt und kann mit verschiedensten Darstellungsformen – vom Essay über die Forschungsskizze bis zum Aufsatz – bearbeitet werden.

Die Reihe WPktS erscheint seit 2008; jede Ausgabe kann Online (www.uni-due.de/wpkts) als PDF-Dokument abgerufen werden.

Die Herausgeber

Berlin und Essen, im April 2015

Born Into This – Die Technik als neue Natur

Stefan Feinig

Cand. Philosophie (Master) / sfeinig@edu.uni-klu.ac.at

Keywords

Natur, Technik, Technikphobie, Martin Heidegger, Lebenswelt, Sein

Abstract

Der von der Heizung wohligh aufgewärmte Lebensraum in den wir hineingeboren werden, erscheint den Menschen immer schon als natürlich, da sie in diesen von Anbeginn an gesetzt, gestellt worden sind. Wie Sartre schon gesagt hat: „Sie haben keine Angst, sie fühlen sich zu Hause. Sie haben nie etwas anderes gesehen als das gezähmte Wasser, das aus den Hähnen läuft, als das Licht, das aus den Glühbirnen strahlt, wenn man auf den Schalter drückt, als entartete, gekreuzte Bäume, die man mit Astgabeln stützt. Sie erhalten hundertmal am Tag den Beweis, daß alles mechanisch abläuft, daß die Welt starren und unwandelbaren Gesetzen gehorcht.“¹ Wir leben inmitten des Technischen und haben keine Angst. Aber, wenn etwas technisch Neues und Innovative(re)s auf der Bildfläche erscheint, dann löst dies erstaunlicherweise oftmals Unbehagen aus. Aber nur deshalb, weil wir da zuvor noch nicht hineingeboren worden sind.

Zukunft ohne Essen

„Zukunft ohne Essen“, so lautete die Schlagzeile eines Standard Artikels (veröffentlicht am 5 September 2014)² indem es um ein scheinbar revolutionäres Thema geht: Die Nahrung der Zukunft, die sich mit Lebensmitteln, oder soll man lieber sagen bloßen „Mitteln“ ereignen wird und mit der klassischen Nahrung, die wir heutzutage noch zu uns nehmen, nicht mehr allzu viel zu tun haben wird.

„Soylent“ nennt sich das neueste Produkt („der heißeste Scheiß“) aus den USA und bezeichnet ein nicht-organisches Ernährungsmittel, ein Pulver, erfunden von Software-Ingenieur Rob Rhinehart aus Kalifornien. Eine durchaus interessante Kreation, obwohl bei der Namensvergabe die Quelle wohl nicht richtig „durchgesehen“ worden ist bzw. mögliche und schließlich auch eintreffende (falsche) Assoziationen des Durchschnittsmenschen nicht beachtet worden sind.

Der Name Soylent basiert auf dem Science-Fiction-Klassiker „Soylent Green“ aus dem

¹ Sartre, Jean Paul (2006): Der Ekel. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt, Seite 248.

² Vgl. <http://derstandard.at/2000005187943/Zukunft-ohne-Essen> (Zugriff 04.02.15)

Jahre 1973³, welcher selbst auf dem Buch „Make Room! Make Room!“ basiert⁴, erschienen erstmals sieben Jahre zuvor, 1966. Der Inhalt des Films ist schnell erklärt: Amerika im Jahre 2022 (im Vergleich zum Buch, indem die Geschichte im Jahre 1999 ansetzt), eine dramatische Überbevölkerung und aufgrund dessen auch eine drastische Lebensmittelknappheit haben die Gesellschaft in einen Ausnahmezustand versetzt. Wirkliches Gemüse und echtes Fleisch kennen nur noch die Ältesten bzw. reichsten Menschen dieser Gesellschaft. Alle anderen ernähren sich von einer Art Essensersatz, der sich „Soylent“ nennt. Im Buch eine Art Soya-Linsen Kreation (Soya-Lentil; Soy-lent), im Film hat dieses „Soylent“ jedoch verschiedene Farben und die neueste Kreation ist grün und der Hersteller (Soylent Corporation) verkauft es den Leuten als vermeintliches „high-energy plankton“ aus den Tiefen des Ozeans. Aber die Auflösung, von Charlton Heston geliefert, kommt zum Schluss: „Soylent Green“ ist in Wirklichkeit also nichts anderes als Menschenfleisch. Den Lösungsvorschlag, den der Film also anbietet, ist eine Art Zirkel indem der Mensch nur überleben kann, wenn er seine verstorbenen Artgenossen verzehrt.

Beim wirklichen „Soylent“ von Rob Rhinehart handelt es sich jedoch um ein Art Pulver bzw. einen Shake-Drink „a liquid shake that has all the protein, fat, carbohydrates and micronutrients you need. The only ingredients recognizable as food are salt and olive oil.“⁵ Rhineharts „Soylent“ besteht also weder aus Soya, noch aus Linsen, was die Namensgabe (wenn man diese vom Buch her ableitet – wobei eine Ableitung vom Film mehr als fragwürdig wäre) natürlich nicht nachvollziehbar macht. „Soylent“ ist ein rein künstlicher Ersatz für die herkömmliche Nahrung und auch ein Treibstoff für den menschlichen Organismus: „Keine klassischen Mahlzeiten mehr, keine Rezepte, nur noch ein Pulvershake. Der soll alles enthalten, was der gesunde Mensch braucht - statt Gemüse, Obst, Milch und Brot gibt es Kohlenhydrate, Vitamine und Aminosäuren. erinnert an Astronautenpäckchen - Lebensmittel auf das physisch Notwendige konzentriert, alles Überflüssige bleibt außen vor. "Befreie deinen Körper", so der Werbeslogan von Soylent.“⁶

Das „Soylent Green“ aus dem Film, mit dem die Menschen es jedoch assoziieren, ist dabei

³ Vgl. Richard Fleischer (1973): Soylent Green. Metro-Goldwyn-Mayer.

⁴ Vgl. Harry Harrison (2008): Make Room! Make Room! New York: Orb Verlag.

⁵ <http://techcrunch.com/2013/05/03/silicon-valley-tries-to-reinvent-food-literally/> (Zugriff 04.02.2015)

⁶ <http://derstandard.at/2000005187943/Zukunft-ohne-Essen> (Zugriff 04.02.15)

nicht viel weniger unlogisch.

Es scheint jedoch wichtig zu sein, sich zu fragen, warum die Menschen in einem rein künstlich hergestellten Produkt wie Soylent gleich den Teufel in Form des Kannibalismus erkennen wollen, wo doch der vermeintlich natürliche Verzehr von Fleisch viel eher Züge eines Kannibalismus aufweist, da es sich dabei ja um den Verzehr eines anderen lebenden Wesens handelt. Die Assoziationen der Kommentatoren und Kommentatorinnen dieses Artikels zeigen nämlich, auf wie viel Ablehnung ein solches, rein synthetisches Produkt, bei den Menschen stoßen kann. Auch vermeintliche Experten und Expertinnen sprechen sich klar gegen Rhineharts „Soylent“ aus. Einem jeden synthetischen Essensersatz müsse nämlich „fast zwangsläufig an wichtigen Substanzen fehlen, allein schon deshalb, weil diese möglicherweise noch gar nicht erforscht seien. Wir wissen doch noch gar nicht genug über die verschiedenen Chemikalien, die Menschen für eine optimale Gesundheit brauchen“⁷, erläuterte Susan Roberts, eine Ernährungsexpertin von der Tufts-Universität in Bosten. „Die ganze Idee ist grauenhaft“, heißt es dort weiter. „Der psychologisch wichtige Genussfaktor gehe bei Soylent komplett verloren. Wir werden wohl niemals einen gemütlichen Dinner-Abend mit Freunden verbringen und dabei dieses Getränk genießen.“⁸

Denn Erfinder halten solche Einwände natürlich nicht davon ab weiter zu experimentieren. Aber man muss sich fragen, inwiefern die Experten und Expertinnen und die Menschen im Allgemeinen ihre Abneigung gegen gerade diese Art der Ernährung rechtfertigen. Der Großteil der Produkte, die die Menschen zu sich nehmen, ist ohnehin alles andere als natürlich. Studien belegen, dass Kinder sich vor wirklichen Erdbeeren ekeln und den künstlichen Erdbeergeschmack der verschiedenen Produkte bevorzugen. Die Natürlichkeit hat schon lange gegen die Künstlichkeit verloren. Aber niemand scheint das wahrhaben zu wollen. Artificielle Aromen befinden sich in fast ausschließlich jedem Produkt und verstärken Geschmack und verlängern die Haltbarkeit (z.B. Erdbeerjoghurt).⁹ Sägespäne, Pferdefleisch, Analogkäse, Eiweißpulvermixturen, die Käsegeschmack vortäuschen und viele andere mehr, der Lebensmittelindustrie ist alles recht und so ist und so kommt es, dass man leider „den höchsten

⁷ Ebda.

⁸ Ebda.

⁹ Vgl. www.aromenhaus.de/download/aromen_dvai.pdf (Zugriff 04.02.15)

Fruchtanteil eines jeden Produkts im Bild auf der Verpackung vorfindet.“¹⁰

Angesichts dieser allgemeinen Entwicklungen der Lebensmittel und der notwendigen Lügen für die Verbraucher und Verbraucherinnen muss man sich, zusammen mit Sascha Dickel die Frage stellen: „Wie kommt es, dass Technik und Natur gegeneinander ausgespielt werden angesichts der Tatsache, dass Technik und Moderne unauflöslich miteinander verzahnt sind? Man könnte geradezu meinen, dass in der Moderne nichts natürlicher sein könnte als Technik. Dass im Zuge der Modernisierung eine zunehmende Technisierung der Gesellschaft und ihrer Umwelt beobachtet werden kann, ist schließlich ein soziologischer Gemeinplatz. Die Gesellschaft ist mit Technik so vertraut, dass diese oft vollkommen geräuschlos in soziale Prozesse eingelassen werden kann, ohne Irritationen auszulösen.“¹¹

Darauf aufbauend kann also angenommen werden, dass es nichts „natürlicheres“ gibt als die Technik, wie wir noch sehen werden.

Dennoch lösen neueste Fortschritte in der Technik selbst scheinbar pausenlos Kontroversen aus. Sei es das Erscheinen des ersten künstlichen Rindfleisches, dass uns „die Wissenschaft“ als Labor-Burger präsentiert hat¹², ob der Lebensmittelchemiker und Aroma-Spezialist Helmut Guth, der an der bergischen Universität in Wuppertal lehrt, einen künstlichen Wein herstellt¹³, oder ob der japanische Erfinder Hiroshi Ishiguro einen Zwillingsroboter von sich, bei welchem die Differenz zwischen Mensch und Maschine aufgelöst wird und dessen Latexhaut Poren und Falten zeigt, dessen Lidschlag und Mimik, alles dem Menschen nachempfunden ist¹⁴. Alle diese Phänomene lösen Widerwillen und Zurückhaltung im Menschen aus, ja sogar ablehnende Kritik. „Eine solche Kritik kann sich mitunter auf die ‚Widernatürlichkeit‘ oder ‚Monstrosität‘ der Technik beziehen. Sie kann davor warnen, dass die moderne

¹⁰ Vgl. http://www.focus.de/gesundheit/ernaehrung/lebensmittelskandale/tid-15554/lebensmittelschwindel-saegespaene-statt-obst-im-fruchtjoghurt_aid_436664.html (Zugriff 04.02.15)

¹¹ Dickel, Sascha (2015): Natur in der Krise. Die Technisierung der Lebenswelt und die Antiquiertheit biokonservativer Technikkritik. Seite 46. In: Diego Compagna (Hg.) (2015): Leben zwischen Natur und Kultur: Zur Neuaushandlung von Natur und Kultur in den Technik- und Lebenswissenschaften. Bielefeld: Transcript Verlag.

¹² Vgl. <http://www.spiegel.de/wissenschaft/technik/fleisch-aus-der-petrischale-testesser-verzehren-labor-burger-a-914802.html> (Zugriff 04.02.15)

¹³ Vgl. <http://www.daserste.de/information/wissen-kultur/w-wie-wissen/sendung/2009/wein-aus-dem-labor-100.html> (Zugriff 23.06.14)

¹⁴ Vgl. <http://www.arte.tv/guide/de/048727-035/x-enius?autoplay=1> (Zugriff: 22.1.2014)

Technowissenschaft schauderhafte Monster gebiert, die auch und gerade in ihrem Funktionieren fragwürdig sind.“¹⁵

Menschen betrachten diese technischen Errungenschaften immer noch nur als „Errungenschaften“. Aber ist mit Heidegger gesprochen und für das Sein an sich diese Angst nicht völlig unbegründet? Hat der Begriff Natur nicht seinen Sinn verloren? Gibt es so etwas wie Natürlichkeit denn überhaupt noch? Und wozu braucht man diese? Die von Natur aus schönen Frauen, die eben keinen chirurgischen Eingriff haben machen lassen, schmieren sich Tonnen von Make-up ins Gesicht und beharren auf ihrer Natürlichkeit. Aber ist Make-up nicht genauso künstlich wie eine OP?

Wir werden also sehen, dass die Natur tot ist und die Technik diese abgelöst hat. Wir werden aber auch sehen, dass diese ganzen Entwicklungen für den Philosophen Martin Heidegger nicht wirklich eine Rolle spielen.

Of Monsters and Men – Die Verteufelung der Technik

Wir haben in den Posts der User gesehen, dass zu extreme Künstlichkeit, in welcher Form auch immer, auf Widerstand und Ablehnung stößt. Dickel meint, dass als monströs jenes erscheint, das aus der Form fällt, eine Grenze überschreitet, wie es zum Beispiel die Synthetische Biologie in Form des Human Enhancement betreibt. Besagte Enhancement-Techniken zielen auf eine Optimierung, Erweiterung, Steigerung und Verbesserung menschlicher Fähigkeiten mit technischen Mitteln ab.¹⁶ Jedoch sind diese Optimierungsmöglichkeiten keine reine Zukunftsmusik, sondern schon heute verfügbar. „Im Sport ist etwa die medikamentöse Steigerung der körperlichen Möglichkeiten (Stichwort: Doping) schon lange verbreitet und die boomende kosmetische Chirurgie demonstriert, dass der Körper bereits jetzt vielfach zu einem Designobjekt geworden ist, das nach ästhetischen Idealen umgeformt wird. Umstrittener sind Enhancement-Technologien, welche eine pharmakologische Steigerung der kognitiven Kompetenzen oder eine Verbesserung der emotionalen Befindlichkeit

¹⁵ Dickel, Sascha (2015): Natur in der Krise. Die Technisierung der Lebenswelt und die Antiquiertheit biokonservativer Technikkritik. Seite 47. In: Diego Compagna (Hg.) (2015): Leben zwischen Natur und Kultur: Zur Neuaushandlung von Natur und Kultur in den Technik- und Lebenswissenschaften. Bielefeld: Transcript Verlag.

¹⁶ Vgl. Ebda.

zum Ziel haben.“¹⁷

Alle diese Entwicklungen und Möglichkeiten deuten darauf hin, dass die menschliche Natur auf dem Spiel steht, aber auch die Natur an sich, der der Mensch ins Handwerk pfuscht. Natur, das gilt als etwas vom Menschen unberührtes.

Aber auch wenn die Gegner und Gegnerinnen der Synthetischen Biologie alle möglichen Geschütze auffahren und eben auch schon einmal und auch öfter im himmlischen Bereich der Mysterien landen, so fehlt es ihnen schlussendlich doch an einem schlagfertigen und wirklich überzeugenden Argument, dass sich überzeugend gegen die Technik aussprechen kann. Da es schwer festzustellen ist, worin nun genau der intrinsische Wert der menschlichen Natur und der Natur an sich liegen soll, geht Francis Fukuyama sogar schon so weit, von einem mysteriösen Faktor X auszugehen, der sich auf die (verborgenen) Qualitäten des menschlichen Wesens und Lebens bezieht, die mehr sind als die Summe dessen, was sich empirisch beschreiben und erforschen lässt.¹⁸ Und wenn man einmal anfängt zu metaphysisch zu argumentieren, dann ist man nicht weit von der Religion entfernt. „Der Verweis auf Religion entlastet den Biokonservatismus nämlich sowohl von rationalistischen Begründungszwängen als auch vom sachlichen Nachweis von Natürlichkeit.“¹⁹ Somit gehen Natürlichkeitsargumente oft mit der Existenz Gottes und der Religion Hand in Hand. Denn wie kann man logisch für die Natur plädieren, wenn man nicht genau weiß, was es mit der Natürlichkeit auf sich hat? Schnell wird klar, dass es den Kritikern und Kritikerinnen an philosophischer und ethischer Substanzkenntnis mangelt und bei ihrer Argumentation für das Natürliche, der Begriff der Natur mit dem Begriff der Tradition verschmilzt. „Natur“ als Gegenbegriff für alles, was als veränderter Eingriff in gewohnte und unproblematisch vorausgesetzte Lebensumstände operiert.²⁰ Das Fremde und nicht vertraute, auch das Neue, als Monster.

¹⁷ Ebda. Seite 50.

¹⁸ Vgl. Fukuyama, Francis (2004): Das Ende des Menschen. München: Deutscher Taschenbuch-Verlag.

¹⁹ Dickel, Sascha (2015): Natur in der Krise. Die Technisierung der Lebenswelt und die Antiquiertheit biokonservativer Technikkritik. Seite 67. In: Diego Compagna (Hg.) (2015): Leben zwischen Natur und Kultur: Zur Neuaushandlung von Natur und Kultur in den Technik- und Lebenswissenschaften. Bielefeld: Transcript Verlag.

²⁰ Vgl. Schulz-Schaeffer, Ingo (2000): Sozialtheorie der Technik. Frankfurt am Main, New York, NY: Campus.

Es wird somit zunehmend unmöglich, Natur sachlich zu bestimmen und so von einer kulturellen oder technischen Sphäre abzugrenzen. Natur „verkommt“ immer mehr zu einem zeitlichen Begriff, mit dem die Sphäre des Gewohnten und traditionell Erwarteten bezeichnet wird.²¹ Verletzung des Natürlichen hat also immer etwas mit der Verletzung der Lebenswelt zu tun, die wir so oder so kennen. Etwas Neues, das nicht der vertrauten Welt entspricht ist somit zwangsläufig einer Kritik ausgesetzt. Das ist die allgemeine Irritation die das Unvertraute auslöst und somit widernatürlich ist, da es nicht so recht in die bekannte Lebenswelt passt. „Die ‚Natur‘ liegt naturgemäß außerhalb der flüchtigen Sozialwelt. Sie bietet einen scheinbar sicheren Standort, von dem aus kritisch über Technisierungen gesprochen werden kann.“²²

Was aber, wenn es die Natur, so wie wir sie kennen bzw. immer schon gekannt haben nicht mehr wirklich existiert? Wenn „das Ganze“ immer schon eine reine Idee gewesen ist. Eine große Idee der Unantastbarkeit. „In einer Gesellschaft, die es sich angewöhnt hat, nach dem sozialen Standort des Kritikers zu fragen und diesen Standort als kontingent und standortgebunden auszuweisen, schafft eine Verortung außerhalb der Gesellschaft eine scheinbar unangreifbare diskursive Position. Würde man statt von einer Verletzung der natürlichen Ordnung lediglich von einer Verletzung der Lebenswelt sprechen, würde schnell offensichtlich, dass die Lebenswelt des Kritikers nicht mit der Lebenswelt anderer Beobachter identisch sein muss. Der Rückgriff auf Natürlichkeit verschafft hingegen einen sozial kaum verhandelbaren Maßstab“²³. So ist der Bezug auf Natur in etwa so stark, wie der Bezug auf Gott, also auf eine übergroße und nicht anzweifelbare Instanz. Wenn man es genau nimmt, dann ist laut Heidegger die Natur sogar noch viel mächtiger als Gott selbst. Am besten zu erkennen im Phänomen der Sexsucht.

Wir erinnern uns an dieser Stelle an all die berühmten und weniger berühmten Hollywoodstars (Micheal Douglas, David Duchovny, Eric Benét – ein Ex-Ehemann von Halle Berry usw.), die damit angefangen haben, die Schuld für ihre ehelichen Fehlritte nicht bei sich

²¹ Vgl. Ebda.

²² Dickel, Sascha (2015): Natur in der Krise. Die Technisierung der Lebenswelt und die Antiquiertheit biokonservativer Technikkritik. Seite 64. In: Diego Compagna (Hg.) (2015): Leben zwischen Natur und Kultur: Zur Neuaushandlung von Natur und Kultur in den Technik- und Lebenswissenschaften. Bielefeld: Transcript Verlag.

²³ Ebda. Seite 64

bzw. in ihrem Charakter selbst zu suchen, sondern in etwas viel höherem, als sie selbst es sind. In ihrer Natur, vor allem aber in ihrer männlichen Natur und somit dem zweifelhaften Phänomen der Sexsucht. Von der Sinnhaftigkeit der ehelichen Monogamie abgesehen und dem Konzept der Ehe im Allgemeinen, funktioniert diese, nennen wir es einmal „Ausrede“ als eine Art Berufung auf eine höhere Instanz: die Natur. Es liegt „in deren Natur“ dieses oder jenes zu tun, diese oder jene Person zu „ficken“, da können sie rein gar nichts dagegen unternehmen, das ist einfach so. Das ist ihre Natur. Auch wenn dieses Verhalten gegen Gott und seine Gebote gerichtet ist (auch eine sehr hohe Instanz, zweifellos) – von der wirklichen Existenz eines Gottes abgesehen – so ist die Natur doch etwas, dass noch höher zu sein scheint, als Gott.²⁴ Denn gegen seine Natur, da kann man doch nicht wirklich etwas machen, oder? „Und schließlich wird »Natur« das Wort für Jenes, was nicht nur über allem »Elementaren« und allem Menschlichen, sondern sogar über den Göttern ist.“²⁵ Natur, über den Göttern und älter als die Zeit seiend, wird so zu dem Seienden selbst.²⁶ Dass Natur also zu verschiedenen Zeitaltern immer eine andere gewesen ist (von ihrer Definition her) spielt dabei keine Rolle. Die Menschen waren dieser Naturform ausgeliefert, da sie in sie hineingeboren worden sind und diese ihr Sein ganz und gar bestimmt hat. „Welche Tragkraft immer dem Wort »Natur« in den verschiedenen Zeitaltern der abendländischen Geschichte zugemutet ist, jedesmal enthält es eine Auslegung des Seienden im Ganzen“²⁷.

Dabei kann hier noch angemerkt werden, dass, wenn es in ihrer Natur diese Sexsucht gibt, wieso taucht diese dann nicht auch bei anderen Menschen, bei allen Menschen auf. Wie dem auch sei, Natur ist also (lediglich) etwas, wie das Sein sich uns zeigt. Sein bedeutet aber nichts anderes als eben die Lebenswelt in der wir uns befinden. Und diese ändert sich permanent.

²⁴ An dieser Stelle kann wieder die Frage gestellt werden: Wenn der Mensch von Gott kommt, wie die Natur selbst und ihn seine Natur eben zu einem nicht biblischen Verhalten zwingt (Die Bibel als Anleitung für ein richtiges und gottgewolltes Leben: monogame, eheliche Beziehungen zu führen; seines Nachbarn Frau nicht zu begehren usw.) Inwiefern ist das nicht ein Widerspruch? Die menschliche Natur (die von Gott gegeben ist) und die Anleitungen in den heiligen Schriften (die ja auch von Gott kommen) die sich aber widersprechen. Ist Gott unlogisch?

²⁵ Heidegger, Martin (1976): Wegmarken. Seite 240. In: Herrmann, Friedrich-Wilhelm von (1976): Gesamtausgabe. Band 9; Abteilung 1, Veröffentlichte Schriften 1910 – 1970. Frankfurt am Main: Vittorio Klostermann.

²⁶ Vgl. Ebda. Seite 240.

²⁷ Ebda. Seite 240.

Willkommen im Reich der Hergestelltheit

Aber womöglich hilft es uns zum Ursprung selbst zurückzukehren um zu erfragen, was denn nun der Unterschied zwischen dem Natürlichen und dem Technischen sein soll. Dieser Ursprung, dieser Anfang liegt, wie schon so oft, bei Aristoteles, für den die Natur noch ein Phänomen ist, dass das Prinzip der Bewegung, den Ursprung des Machens in sich selbst getragen hat und von sich aus entstehen konnte.²⁸ Oder wie Goy ausführt: „Natürliche Dinge als natürliche sind dadurch bestimmt, daß sie das Prinzip der Bewegung und Ruhe in sich selbst tragen und sich eben dadurch von allen anderen unterscheiden. Als Natur wird das Prinzip der Bewegung der natürlichen Dinge angesprochen, das den Dingen entweder dem Vermögen oder der Wirklichkeit nach zukommt. Bewegung ist hier in einem weiten Sinne zu verstehen, der nicht allein Ortsbewegung, sondern auch quantitative Zu- und Abnahme, qualitative Veränderung, Entstehen und Vergehen, mithin Wachstum und Schwund umfaßt. Zum Zweck, natürliche Dinge von künstlichen abzuheben, führt Aristoteles (...) aus, daß die ersteren das Prinzip der Bewegung in sich tragen, die letzteren, die Artefakte, hingegen nicht. Als Beispiel für ein künstliches Produkt im Unterschied zu einem Naturprodukt nennt er das öfteren das Haus, dessen Entstehungsprinzip nicht in diesem selber, sondern im Baumeister und seiner Idee liegt. Dieser fundamentale Unterschied zwischen natürlichen und künstlichen Gegenständen ist konstitutiv für alle Aristotelischen Naturbegriffe; ohne die Komponente der Selbstbewegung, des Werdens, des Entstehens und Vergehens, wäre keiner von ihnen verständlich.“²⁹

Natur als etwas, dass das Prinzip seiner Bewegung in sich selbst trägt und im Vergleich zur Technik, dass dieses Prinzip eben nicht in sich selbst trägt, ist als Abgrenzungsbestimmung gar nicht einmal so ungeschickt.

Wir haben also festgestellt, dass die Natur etwas ist, das die Bewegung seiner „Zur-Existenz-Bringung“ in sich selbst birgt, aus sich selbst entsteht. Im Vergleich dazu ist Technik aber etwas, das diese „Zur-Existenz-Bringung“ eben nicht in sich selbst hat, sondern in de-

²⁸ Vgl. Aristoteles: Physik II, 1, 192b, 13f.

²⁹ Gloy, Karen (1995): Das Verständnis der Natur. Die Geschichte des wissenschaftlichen Denkens. Erster Band. München: Beck, Seite 26.

ren Erschaffenden, den Menschen. Diese scheinbar elementaren und essenziellen Unterschiede hindern Martin Heidegger aber nicht daran, nach dem Wesen der Technik zu suchen, denn dieses findet sich auch dort, in deren Selbstständigkeit, und nicht nur in der eigenständigen Hervorbringung der Natur.

„Als das Wesen von etwas gilt nach alter Lehre jenes, was etwas ist. Wir fragen nach der Technik, wenn wir fragen, was sie sei.“³⁰ Was aber ist jetzt die Technik, das Wesen der Technik? Für Heidegger sind beides, die Natur und die Technik eine Art der Her-vor-bringung (Poesis). Er macht dabei keinen (elementaren) Unterschied zwischen den Differenzen der Bewegung, denn obwohl Natur die Entstehungsbewegung (die Physis: das von sich her Aufgehen) in sich selbst trägt (und damit im höchsten Sinne Poesis ist) und Technik eben diese Bewegung in ihrem Erschaffenden (dem Menschen), sind doch beide eben immer noch eine Art der Her-vor-bringung. „Als eine Abart des Hervorbringens hat die Technik also am poetischen Wesen der Physis teil, sodass Heidegger sagen kann“³¹, dass die Technik selbst eine Weise des Entbergens ist. „Als solches Entbergungsgeschehen steht die Technik mit dem über den Menschen hinausweisenden Erscheinen von Seiendem, mit dessen Dass- und Wie-Sein in Verbindung.“³²

Beide Bereiche sind also schlussendlich demselben Verfahren unterworfen: „Das Her-vor-bringen bringt aus der Verborgenheit her in die Unverborgenheit vor. Her-vor-bringen ereignet sich nur, insofern Verborgenes ins Unverborgene kommt. Dieses Kommen beruht und schwingt in dem, was wir das Entbergen nennen. Die Griechen haben dafür das Wort *al-etheia. Die Römer übersetzen es durch «veritas». Wir sagen «Wahrheit» und verstehen sie gewöhnlich als Richtigkeit des Vorstellens.“³³ Natur und Technik verfügen also beide über eine Wahrheit, wir sollten das bedenken, wenn wir über die Wahrheit der Natur sprechen und die Technik von diesem Wahrheitsdiskussionen ausschließen. Denn auch die Technik

³⁰ Heidegger, Martin (1954): Die Frage nach der Technik. Seite 13 In: Vorträge und Aufsätze. Pfullingen: Günther Neske Verlag, Seite 13 – 44.

³¹ Weiss, Martin G. (2011): Verstehen wir, was wir herstellen können? Martin Heidegger und die Synthetische Biologie. Seite 191 IN: Bölker, Michael/ Braun, Matthias/ Dabrock, Peter/ Ried Jens (Hg.) (2011): Was ist Leben – im Zeitalter seiner technischen Machbarkeit? Beiträge zur Ethik der Synthetischen Biologie. München: Karl Alber Freiburg Verlag, Seite 173 – 194.

³² Ebda. Seite 191.

³³ Vgl. Heidegger, Martin (1954): Die Frage nach der Technik. Seite 13 In: Vorträge und Aufsätze. Pfullingen: Günther Neske Verlag, Seite 13 – 44.

bringt etwas zum Vorschein. Heidegger zufolge hat die Technik, das Wesen der Technik, also etwas mit dem Entbergen zu tun, nämlich alles. „Denn im Entbergen gründet jedes Hervor-bringen.“³⁴ Was Heideggers damit meint ist: „Die Technik ist also nicht bloß ein Mittel. Die Technik ist eine Weise des Entbergens. Achten wir darauf, dann öffnet sich uns ein ganz anderer Bereich für das Wesen der Technik. Es ist der Bereich der Entbergung, d.h. der Wahrheit.“³⁵

Natur und Technik verfügen in diesem Sinne also über das Konzept der Wahrheit. Wie sieht diese Wahrheit nun aus? Wie die Baudrillardsche Simulation. „So ist denn die Technik als das bestellende Entbergen kein bloß Technisches Tun“³⁶ Als Ge-stell, wie Heidegger das Wesen der Technik bezeichnet, zeigt sich eben diese besondere Weise, in welcher es uns Menschen als das Seiende erscheint. Die Technik, ursprünglich entwickelt, um als Imitation der Natur, diese selbst dem Menschen zu unterwerfen, ist selbst zu etwas geworden, das der Mensch nicht mehr beherrschen kann. Ist das nicht das was Baudrillard immer schon mit seinem Begriff der Simulation gemeint hat?

Die Technik produziert und reproduziert nun, ohne eine Referenz zur Natur zu haben, was in der Imitation, in der Biomimikry aber noch der Fall gewesen ist. Auch wenn womöglich die Technik einmal eine Imitation gewesen ist, die die Kultur, die Welt des Menschen, mit der Natur vereinen sollte, im Sinne der „Verdoppelung“, so hat sich dieser ursprüngliche Gedanke in eine ganz andere Richtung entwickelt. Das Prinzip der Technik beherrscht jetzt nun vielmehr die Natur, sie behält die Oberhand, „und mit der Technik setzt sich die Äquivalenz durch.“³⁷ Natur und Technik sind gleichwertig. Wo der „Automat“ noch vom Menschen beherrscht wird, wird der „Roboter“ nur noch „vom Prinzip der Technik beherrscht“³⁸. Er transzendiert sprichwörtlich die Imitation und „seine einzige Wahrheit ist seine mechanische Effektivität“³⁹.

Und wenn wir nun davon sprechen, dass die Technik (die die Natur imitiert bzw. imitieren

³⁴ Ebda. Seite 20.

³⁵ Ebda. Seite 20.

³⁶ Ebda. Seite 26.

³⁷ Baudrillard, Jean (1982): Der symbolische Tausch und der Tod. München: Matthes und Seitz. Seite 84.

³⁸ Ebda. Seite 84.

³⁹ Ebda. Seite 85.

sollte) jetzt keinen Bezug mehr zu dieser Natur hat und ein von dieser abgelöstes Zeichen ist, das sich nur noch (re)produziert, dann lässt sich diese Annahme am besten dadurch belegen, indem einfach auf „Das Internet der Dinge“ verwiesen wird. Die Technik wird bzw. ist zur Natur geworden, zum Sein auf das sich das Dasein des Menschen selbst bezieht. Dieses „Internet der Dinge“ hat schon längst unseren Alltag erobert. Selbst die gewöhnlichsten Gegenstände unserer Welt sind in der Zwischenzeit mit dem Internet (und damit auch untereinander) verbunden worden. Diese Dinge werden somit zu interaktiven und intelligenten Gegenständen, die durch diese neuerworbenen Eigenschaften (Programmierbarkeit, Speichervermögen, Ausstattung mit Sensoren und Kommunikationstechnik) befähigt werden, online und eigenständig Informationen auszutauschen, Aktionen auszulösen und sich wechselseitig zu steuern.⁴⁰ Programme und Alltagsgegenstände treffen selbstständige Entscheidungen und machen das Eingreifen des Menschen obsolet. Wir erinnern uns, dass vor einem Jahrzehnt der Benutzer oder die Benutzerin des Computers selbst noch bestimmte Programme installieren musste. Heutzutage übernimmt das schon alles der Computer selbst, der dazu nur noch das Einverständnis des Menschen benötigt (wenn überhaupt). Ein Klick auf OK und schon geht es los. Man kann also annehmen, dass das eingetroffen ist, was Baudrillard mit der Ausarbeitung der zweiten Ebene der Simulation, der (Re)Produktion, gemeint hat. Die Technik ist keine Imitation der Natur mehr, sondern nur noch (Re)Produktion ihrer selbst.

Das ist die Wahrheit der mechanischen Effektivität. Die Natur hat sich (über deren technische Imitation hinweg) überwunden und wurde vom Menschen abgeschafft. Die Artefakte haben ein selbstständiges „Leben“ und dieses künstliche Leben (noch gesteuert vom Menschen) kann selbst wiederum „Leben“ (im Sinne der Produktion) erzeugen.

Technik ist mittlerweile also auch etwas, dass seine Hervorbringung in sich selbst trägt und somit würde es „zunehmend weniger Sinn machen, „Phänomene nach der Unterscheidung Technik/Natur zu ordnen“, da Technik mit der Zeit selbst „naturalisiert“ wird.⁴¹ „Technik wird

⁴⁰ Vgl. Fleisch, Elgar (Hrsg.) (2005): Das Internet der Dinge. ubiquitous computing und RFID in der Praxis: Visionen, Technologien, Anwendungen, Handlungsanleitungen. Berlin: Springer Verlag.

⁴¹ Dickel, Sascha (2015): Natur in der Krise. Die Technisierung der Lebenswelt und die Antiquiertheit biokonservativer Technikkritik. Seite 67. In: Diego Compagna (Hg.) (2015): Leben zwischen Natur und Kultur: Zur Neuaushandlung von Natur und Kultur in den Technik- und Lebenswissenschaften. Bielefeld: Transcript Verlag.

wieder zur Natur, zur zweiten Natur, weil kaum jemand versteht, wie sie funktioniert, und weil man dieses Verständnis in der Alltagskommunikation auch nicht mehr voraussetzen kann⁴².

Technische Systeme bringen mittlerweile schon selbst wieder etwas hervor und die Unterscheidung, die Aristoteles so erfolgreich und auch gewitzt gestellt hat, verliert somit ihren einstigen Geltungsanspruch.

So wird die anfängliche Unvertrautheit zur Vertrautheit und das Fremde in die Lebenswelt (in das Heideggersche Sein) integriert.

Und am Ende steht ein neuer Anfang – Fazit

Aber mit der Zeit wird schließlich aller Widerstand schwinden und die heute noch verschmähte Technik wird Morgen vielleicht schon in die natürliche Lebenswelt integriert werden. „Selbst disruptive Technologien wie die künstliche Befruchtung oder das Internet erscheinen nur für eine gewisse Zeit als künstliche Fremdkörper bis sie schließend schleichend zur zweiten Natur werden. Jede Technik wird früher oder später selbst zur Lebenswelt, sie wird ein Teil der impliziten Hintergrundüberzeugungen und Gegebenheiten, die nicht weiter problematisiert werden – weil sie uns vertraut geworden sind (Schulz-Schaeffer 2000: 37, 43). Die Monster werden scheinbar gezähmt und verwandeln sich in harmlose Mitgeschöpfe.“⁴³ Es braucht also nur Zeit, bis auch die größten und widerständigsten biokonservativen Argumente abschwächen und schließlich verschwinden um einer neuen (Lebens)Welt, einem neuen Sein Platz zu machen. Das Unvertraute wird also auch einmal vertraut werden.

Die Technik, als zweite Natur des Menschen, muss somit nicht unbedingt als etwas Schlechtes betrachtet werden. „Diese Abhängigkeit des Menschen von der Technik kann als Mangel des menschlichen Wesens gedeutet werden. Alternativ dazu kann man jedoch gerade im

⁴² Luhmann, Niklas (1997): Die Gesellschaft der Gesellschaft. Frankfurt am Main: Suhrkamp. Seite 522f.

⁴³ Dickel, Sascha (2015): Natur in der Krise. Die Technisierung der Lebenswelt und die Antiquiertheit biokonservativer Technikkritik. Seite 67. In: Diego Compagna (Hg.) (2015): Leben zwischen Natur und Kultur: Zur Neuaushandlung von Natur und Kultur in den Technik- und Lebenswissenschaften. Bielefeld: Transcript Verlag.

Verweis der menschlichen Natur auf eine technische Praxis eine besondere Auszeichnung des Menschen sehen. Der Mensch kann nicht nur als Tier betrachtet werden, das auf Technik angewiesen ist, sondern auch und gerade als ein Tier, das auf Technik angelegt ist (Krohn 2002).⁴⁴

Heidegger liegt also nicht Falsch in seiner Annahme, die Technik und die Natur wesenhaft gegenüberzustellen und beide mit „Wahrheit“ auszustatten. Wir können aber noch einen Schritt weitergehen und die Technik, also das vom Menschen hervorgebrachte, selbst als dessen Natur anerkennen. „Unabhängig davon, wie man das Verhältnis von Mensch und Technik also bewerten will, vermag demnach keine Diagnose zu überzeugen, die auf der Prämisse basiert, dass die Technik dem Menschen an sich äußerlich wäre. Technik erscheint vielmehr als Medium, in dem sich menschliche Praxis vollzieht.“⁴⁵

Die Technik, das Technische, ob es uns nun gefällt oder nicht, ist zweifellos zu einem Teil unseres menschlichen Seins geworden, das unsere Welt und wie wir diese wahrnehmen mitbestimmt. Am Ende der Natur, steht also ein neuer Anfang mit der Technik, welche selbst wiederum zum Sein (zur Natur) wird, da der Mensch immer in diese hineingeboren ist. „Born into This“, wie Charles Bukowski sagen würde.

Wir erinnern uns an ein schon erwähntes Heidegger Zitat: „Welche Tragkraft immer dem Wort »Natur« in den verschiedenen Zeitaltern der abendländischen Geschichte zugemutet ist, jedesmal enthält es eine Auslegung des Seienden im Ganzen“⁴⁶.

Egal, was man unter Natur verstanden hat, da man in diese Auslegung hineingeboren worden ist, ist diese auch zum Sein selbst geworden. In diesem Sinne: Wie monströs auch immer uns die Technik erscheinen mag, da wir auch in diese hineingeboren werden, ist auch diese längst zum Sein selbst geworden. Und wie sich das Sein selbst nun entbirgt, das hat für das Sein noch nie eine Rolle gespielt. Ob in der Technik oder in der Natur – wie auch immer diese beiden Termini konstruiert sind – es gibt immer eine Form, wie und in der sich Sein entbergen wird. Und wenn alle Menschen plötzlich als Cyborgs herumlaufen, dann ist

⁴⁴ Ebda. Seite 60.

⁴⁵ Ebda. Seite 60.

⁴⁶ Ebda. Seite 240.

das für das Sein an sich genauso unerheblich wie wenn die Menschen sich von allem Technischen abwenden würden um in den Wald zu ziehen, wie es der Aussteiger Jürgen Wagner (Öff! Öff!) vorgelebt hat. Alles kann schließlich früher oder später zur Natur des Menschen werden, egal wie unökologisch es auch erscheinen mag.

Literatur

Aristoteles: Physik II, 1, 192b, 13f.

Baudrillard, Jean (1982): Der symbolische Tausch und der Tod. München: Matthes und Seitz.

Dickel, Sascha (2015): Natur in der Krise. Die Technisierung der Lebenswelt und die Antiquiertheit biokonservativer Technikkritik. In: Diego Compagna (Hg.) (2015): Leben zwischen Natur und Kultur: Zur Neuaushandlung von Natur und Kultur in den Technik- und Lebenswissenschaften. Bielefeld: Transcript Verlag.

Fleisch, Elgar (Hrsg.) (2005): Das Internet der Dinge. ubiquitous computing und RFID in der Praxis: Visionen, Technologien, Anwendungen, Handlungsanleitungen. Berlin: Springer Verlag.

Fukuyama, Francis (2004): Das Ende des Menschen. München: Deutscher Taschenbuch-Verlag.

Gloy, Karen (1995): Das Verständnis der Natur. Die Geschichte des wissenschaftlichen Denkens. Erster Band. München: Beck.

Harry Harrison (2008): Make Rook! Make Room! New York: Orb Verlag.

Heidegger, Martin (1954): Die Frage nach der Technik. In: Vorträge und Aufsätze. Pfullingen: Günther Neske Verlag, Seite 13 – 44.

Heidegger, Martin (1976): Wegmarken. In: Herrmann, Friedrich-Wilhelm von (1976): Gesamtausgabe. Band 9; Abteilung 1, Veröffentlichte Schriften 1910 – 1970. Frankfurt am Main: Vittorio Klostermann.

Luhmann, Niklas (1997): Die Gesellschaft der Gesellschaft. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Richard Fleischer (1973): Soylent Green. Metro-Goldwyn-Mayer.

Vgl. Schulz-Schaeffer, Ingo (2000): Sozialtheorie der Technik. Frankfurt am Main, New York, NY: Campus.

Weiss, Martin G. (2011): Verstehen wir, was wir herstellen können? Martin Heidegger und die Synthetische Biologie. In: Bölker, Michael/ Braun, Matthias/ Dabrock, Peter/ Ried Jens (Hg.) (2011): Was ist Leben – im Zeitalter seiner technischen Machbarkeit? Beiträge zur Ethik der Synthetischen Biologie. München: Karl Alber Freiburg Verlag, Seite 173 – 194.

Internetquellen

<http://derstandard.at/2000005187943/Zukunft-ohne-Essen> (Zugriff 04.02.15)

<http://derstandard.at/2000005187943/Zukunft-ohne-Essen> (Zugriff 04.02.15)

<http://techcrunch.com/2013/05/03/silicon-valley-tries-to-reinvent-food-literally/> (Zugriff 04.02.2015)

<http://www.arte.tv/guide/de/048727-035/x-enius?autoplay=1> (Zugriff: 22.1.2014)



<http://www.daserste.de/information/wissen-kultur/w-wie-wissen/sendung/2009/wein-aus-dem-labor-100.html> (Zugriff 23.06.14)

http://www.focus.de/gesundheit/ernaehrung/lebensmittelskandale/tid-15554/lebensmittelschwindel-saegespaene-statt-obst-im-fruchtjoghurt_aid_436664.html (Zugriff 04.02.15)

<http://www.spiegel.de/wissenschaft/technik/fleisch-aus-der-petriscuale-testesser-verzehren-labor-burger-a-914802.html> (Zugriff 04.02.15)

www.aromenhaus.de/download/aromen_dvai.pdf (Zugriff 04.02.15)